

JC685 U.S. PTO



06/07/00

LAW OFFICES

**SUGHRUE, MION, ZINN, MACPEAK & SEAS, PLLC**

2100 PENNSYLVANIA AVENUE, N.W.  
WASHINGTON, D.C. 20037-3202  
TELEPHONE (202) 293-7060  
FACSIMILE (202) 293-7860

JC685 U.S. PTO

09/588345



06/07/00

CALIFORNIA OFFICE

1010 EL CAMINO REAL  
MENLO PARK, CA 94025  
TELEPHONE (650) 325-5800  
FACSIMILE (650) 325-6606

June 7, 2000

JAPAN OFFICE

TOEI NISHI SHIMBASHI BLDG. 4F  
13-5 NISHI SHIMBASHI 1-CHOME  
MINATO-KU, TOKYO 105, JAPAN  
TELEPHONE (03) 3503-3760  
FACSIMILE (03) 3503-3756

**BOX: PATENT APPLICATION**

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Re: Application of Masaaki KONNO  
IMAGE READING DEVICE  
Our Reference: Q59303

Dear Sir:

Attached hereto is the application identified above including the specification, claims, eight (8) sheets of drawings and one (1) priority document. The requisite U.S. Government Filing Fee, executed Declaration and Power of Attorney and Assignment will be submitted at a later date.

The Government filing fee is calculated as follows:

Total Claims	13 - 20 =	0 x \$18 =	\$ 000.00
Independent Claims	3 - 3 =	0 x \$78 =	\$ 000.00
Base Filing Fee	(\$690.00)		\$ 690.00
Multiple Dep. Claim Fee	(\$260.00)		\$ 000.00
<b>TOTAL FILING FEE</b>			<b>\$ 690.00</b>

Priority is claimed from:

Japanese Patent Application

11-161127

Filing Date

June 8, 1999

Respectfully submitted,  
SUGHRUE, MION, ZINN, MACPEAK & SEAS  
Attorneys for Applicant(s)

By: 

Darryl Mexic  
Reg. No. 23,063

DM:alb

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

1c835 U.S. PTO  
09/588345  
06/07/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

1999年 6月 8日

出 願 番 号  
Application Number:

平成11年特許願第161127号

願 人  
Applicant (s):

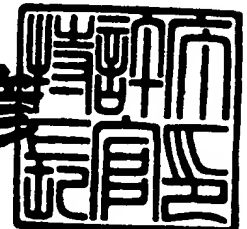
富士写真フイルム株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2000年 4月21日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-3028775

【書類名】 特許願

【整理番号】 FSP-99044

【提出日】 平成11年 6月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/04

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 紺野 雅章

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079049

【弁理士】

【氏名又は名称】 中島 淳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100084995

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 和詳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100085279

【弁理士】

【氏名又は名称】 西元 勝一

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100099025

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 浩志

【電話番号】 03-3357-5171

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006839

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800120

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像読取装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像が記録された原稿を搬送しながら、前記画像を読み取る画像読取装置であって、

複数の発光素子が前記原稿の搬送方向と直交する方向に緊密に配列されてユニット化され、このユニット化された各々が前記直交する方向と同一方向に並設されて個別に発光制御される複数の発光素子ユニットと、

前記複数の発光素子ユニットからの発光光の隣接境界が存在しないように、該発光光を前記直交する方向全域において連続させる光学手段と、

前記複数の発光素子ユニットに対応した位置に配置され、前記発光光による前記画像の透過光又は反射光を受光して、光電変換する光電変換素子と、を有し、

前記発光素子ユニットの幅寸法、又は 2 個以上の発光素子ユニットを組み合わせた幅寸法に対応する幅寸法の複数の原稿を同時に搬送しながらそれぞれの画像を読み取ることを特徴とする画像読取装置。

【請求項 2】 前記発光素子ユニットは 2 個配置され、前記原稿の幅寸法、及び読み取り倍率に応じて該発光素子ユニットの 1 個、又は 2 個の中央を搬送幅の中心に合わせて画像を読み取ることを特徴とする請求項 1 に記載の画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数のコマ画像が記録された原稿を搬送しながら、コマ画像に対する透過光又は反射光を読み取って画像データを得る画像読取装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年では、写真フィルム等の原稿に記録されたコマ画像を CCD 等の読取センサによって光電的に読み取り、読み取ったデジタル画像データに対して拡大・縮小や各種補正等の画像処理を実行し、この画像処理済のデジタル画像データに基

づき変調したレーザ光によって、記録材料へ画像を形成する技術が知られている。

【 0 0 0 3 】

このような C C D 等の読取センサによりコマ画像をデジタル的に読み取る技術では、精度の良い画像読み取りを実現するために、コマ画像を予備的に読み取る、いわゆる「プレスキャン」によって、コマ画像の濃度等に応じた読取条件（例えば、コマ画像に照射する光量や C C D の電荷蓄積時間等）を決定し、決定した読取条件に基づいてコマ画像を再度読み取る、いわゆる「ファインスキャン」を行うというように、2 段階の読み取りプロセスを踏んでいる。

【 0 0 0 4 】

上記の画像読取系において、光源には、従来、焼付露光等に多用されているハロゲンランプが用いられている。しかしこのハロゲンランプは、発光時に多大な熱を発生するため、発光効率が悪く、さらに読取速度アップが制限されていた。

【 0 0 0 5 】

すなわち、ハロゲンランプは、焼付露光のようにネガフィルムを透過して直接印画紙へ焼き付けるための光源としては最適であるが、上記のように C C D（通常は、色 3 原色の色毎に感応するようにそれぞれフィルタが取り付けられたライン C C D）で画像を読み取る系においては、色温度が低いために短波長（色でいえばブルー（B）系統）の光量が低くなり、読取画像の S / N が劣化してしまうことによって、高速読み取りを行う上での支障となっている。

【 0 0 0 6 】

このため、画像を読み取る系が C C D の場合、光源としては L E D を適用することが提案されている。L E D は、通常特定の色（青色：B、緑色：G、赤色：R）に発光するため、これらを集合配置することにより白色光の光源が構成される。また L E D は、発熱量が少なく、色温度も高いため、C C D による画像読取系の光源として適している。

【 0 0 0 7 】

一方、読み取り側であるライン C C D には、各ライン毎に色フィルタが取り付けられ、各ライン C C D は、各色毎の濃度（光量）を検出するようになっている。

【0 0 0 8】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来技術の構成では、一般に、1 3 5 (2 4 0) サイズ等のネガフィルムの画像読み取りを1本ずつ行っており、プリントの処理速度は、フィルムをスキャンする速度に依存するところが多い。ここで、特に高速処理が要求される同時プリントでは、処理速度のさらなる向上が望まれているが、上述したように、精度良い画像読み取りをするためにはスキャンを2回行っているなど、スキャン時間は容易に短縮できない問題がある。

【0 0 0 9】

また、ブローニーフィルム等の大型サイズ原稿の画像読み取りでは、そのフィルムサイズに合わせた大きさ、あるいは発光容量を有するLEDが必要とされ、このような大型サイズ原稿に対応した装置を、上記1 3 5 (2 4 0) サイズフィルムの画像読み取りに兼用する場合、発光容量が必要以上に大きくなってしまいうため、光源の発光量(消費電力)等に無駄が生じる問題もある。

【0 0 1 0】

本発明は上記事実を考慮して、複数の原稿の画像を同時に読み取ることによって高速処理を可能とし、さらに、サイズが異なる原稿の画像読み取りにおいても、原稿サイズに合わせて光源から適正の光量を得ることができる画像読取装置を提供することを課題とする。

【0 0 1 1】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の画像読取装置は、画像が記録された原稿を搬送しながら、前記画像を読み取る画像読取装置であって、複数の発光素子が前記原稿の搬送方向と直交する方向に緊密に配列されてユニット化され、このユニット化された各々が前記直交する方向と同一方向に並設されて個別に発光制御される複数の発光素子ユニットと、前記複数の発光素子ユニットからの発光光の隣接境界が存在しないように、該発光光を前記直交する方向全域において連続させる光学手段と、前記複数の発光素子ユニットに対応した位置に配置され、前記発光光による前記画

像の透過光又は反射光を受光して、光電変換する光電変換素子と、を有し、前記発光素子ユニットの幅寸法、又は 2 個以上の発光素子ユニットを組み合わせた幅寸法に対応する幅寸法の複数の原稿を同時に搬送しながらそれぞれの画像を読み取ることを特徴としている。

## 【0012】

すなわち本発明では、各々が個別に発光制御される複数の発光素子ユニットが原稿の搬送方向と直交する方向に並設されており、この複数の発光素子ユニットに対応した位置には、発光光による画像の透過光又は反射光を受光して光電変換する光電変換素子が配置されている。このため、発光素子ユニットの幅寸法に対応する幅寸法の原稿を同時に搬送し、各発光素子ユニットで個別に照射することにより、それぞれの画像を同時に読み取ることができる。

## 【0013】

また、2 個以上の発光素子ユニットが組み合わせられた幅寸法に対応する幅寸法の原稿の場合は、各発光光の境界が光学手段により取り除かれて原稿の幅寸法に対応した単一の光として照射されるため、上記の場合と同様に、2 個以上の発光素子ユニットの幅寸法に対応する原稿の同時搬送による各画像の読み取りが行える。

## 【0014】

このように、複数の原稿の画像を同時に読み取ることによって、高速処理が可能となる。また、2 個以上の発光素子ユニットを組み合わせることにより、サイズが異なる原稿の画像読み取りにも対応できる。

## 【0015】

さらに、複数の発光素子ユニットは各々が個別に発光制御されるため、各発光素子ユニットを原稿の幅寸法に合わせて発光させることもできる。したがって、原稿サイズに合わせた所定の発光素子ユニットのみを発光制御することにより、発光素子ユニットから適正の光量を得ることができるため、光源光の無駄を少なくすることができる。

## 【0016】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の画像読取装置において、前記発光



素子ユニットは 2 個配置され、前記原稿の幅寸法、及び読み取り倍率に応じて該発光素子ユニットの 1 個、又は 2 個の中央を搬送幅の中心に合わせて画像を読み取ることを特徴としている。

## 【 0 0 1 7 】

すなわち請求項 2 の発明では、例えば、1 3 5 サイズのフィルム原稿から、A 4、あるいは四つサイズのプリントを出力するような大延ばしプリントでは、高い分解能・解像性等が求められることから、光電変換素子の受光（使用）領域を幅広く確保する必要があり、この場合、2 個配置された発光素子ユニットの内の 1 個の中央を原稿の搬送幅の中心に合わせて発光させ、フィルム画像の透過光を光電変換素子に結像させる結像系の倍率を変えることによって、光電変換素子での受光領域が拡張され、大延ばしプリントの画像読み取りが可能となる。

## 【 0 0 1 8 】

また、このような大延ばし読み取りにおいても、2 個組み合わせた発光素子ユニットの片方のみを発光させて画像を読み取れるため、光源光が効率よく利用できる。

## 【 0 0 1 9 】

## 【発明の実施の形態】

図 1 及び図 2 には、本発明の実施の形態に係るデジタルラボシステム 1 0 の概略構成が示されている。

## 【 0 0 2 0 】

デジタルラボシステム 1 0 は、図 1 に示すように、ライン CCD スキャナ 1 4、画像処理部 1 6、レーザプリンタ部 1 8、及びプロセッサ部 2 0 を含んで構成されている。ここで、ライン CCD スキャナ 1 4 と画像処理部 1 6 とは、図 2 に示す入力部 2 6 として一体化されており、レーザプリンタ部 1 8 とプロセッサ部 2 0 とは、図 2 に示す出力部 2 8 として一体化されている。

## 【 0 0 2 1 】

このライン CCD スキャナ 1 4 は、ネガフィルムやリバーサルフィルム等の写真フィルムに記録されているコマ画像を読み取るためのものであり、例えば 1 3 5 サイズの写真フィルム、1 1 0 サイズの写真フィルム、さらには透明な磁気層

が形成された写真フィルム（240サイズの写真フィルム：いわゆる「APSフィルム」）、120サイズ及び220サイズ（ブローニサイズ）の写真フィルムのコマ画像を読取対象とすることができる。ラインCCDスキャナ14は、上記の読取対象のコマ画像を3ラインCCD30で読み取り、A/D変換器32においてA/D変換した後、画像データを画像処理部16へ出力する。

【0022】

画像処理部16は、ラインCCDスキャナ14から出力された画像データ（スキャン画像データ）が入力されると共に、デジタルカメラ34等での撮影によって得られた画像データ、原稿（例えば反射原稿等）をスキャナ36（フラッドベッド型）で読み取ることで得られた画像データ、他のコンピュータで生成され、フロッピディスクドライブ38、MOドライブ又はCDドライブ40に記憶された画像データ、及びモデム42を介して受信する通信画像データ等を外部から入力することも可能なように構成されている。

【0023】

画像処理部16は、入力された画像データを画像メモリ44に記憶し、色階調処理部46、ハイパートーン処理部48、ハイパーシャープネス処理部50等の各種の補正等の画像処理を行って、記録用画像データとしてレーザプリンタ部18へ出力する。また、画像処理部16は、画像処理を行った画像データを画像ファイルとして外部へ出力する（例えばFD、MO、CD等の記録媒体に出力したり、通信回線を介して他の情報処理機器へ送信する等）ことも可能とされている。

【0024】

レーザプリンタ部18はR、G、Bのレーザ光源52を備えており、レーザドライバ54を制御して、画像処理部16から入力された記録用画像データ（一旦、画像メモリ56に記憶される）に応じて変調したレーザ光を印画紙に照射して、走査露光（本実施の形態では、主としてポリゴンミラー58、fθレンズ60を用いた光学系）によって印画紙62に画像を記録する。また、プロセッサ部20は、レーザプリンタ部18で走査露光によって画像が記録された印画紙62に対し、発色現像、漂白定着、水洗、乾燥、の各処理を施す。これにより、印画紙

6 2 上に画像が形成される。

【 0 0 2 5 】

(ライン CCD スキャナの構成)

次にライン CCD スキャナ 1 4 の構成について説明する。図 3 ～ 図 8 には、ライン CCD スキャナ 1 4 の光学系の概略構成が示されている。この光学系は、複数の LED チップを集合させた LED チップ群 6 4 (発光素子ユニット) が使用され、写真フィルム (例えば、図 3、図 4 では、ブローニサイズの写真フィルム 2 1) に光を照射する光源 6 6 を備えている。以下、図 3 及び図 4 に沿って説明する。

【 0 0 2 6 】

LED チップ群 6 4 は、搬送される写真フィルム 2 1 の幅方向 (搬送方向と直交する方向) に沿って 1 列 (または 2 列以上でもよい) に配列されている。また、この LED チップ群 6 4 は、写真フィルム 2 1 の幅方向に沿って 2 個並設されており、各々が個別に発光できるよう発光制御されている。

【 0 0 2 7 】

さらに、各 LED チップ群 6 4 の発光面側には、写真フィルム 2 1 の近傍まで光を導く、光の透過方向断面が台形状のアクリルブロック 8 0 がそれぞれ配置されている。この 2 個のアクリルブロック 8 0 が互いに隣接する出射面 8 0 A 側端部は、隙間無く互いに接触した状態とされ、見掛上、同一面とされている。また、これらアクリルブロック 8 0、2 個の合計幅寸法 (図中矢印 W 方向) は、写真フィルム 2 1 (ブローニサイズ) の幅寸法にほぼ合わせられている。

【 0 0 2 8 】

したがって、2 個の LED チップ群 6 4 を同時に発光させる場合、それぞれの LED チップ群 6 4 から出射される光は、各アクリルブロック 8 0 を透過し、出射面 8 0 A から出射される際に隣接境界が取り除かれ、写真フィルム 2 1 幅に相当する、幅方向全域において連続した単一の光となって、写真フィルム 2 1 へ照射されるようになっている。

【 0 0 2 9 】

一方、ネガキャリア 7 4 によって位置決め搬送される写真フィルムを挟んだ光

源 6 6 の反対側には、L E D チップ群 6 4 の光軸に沿って、コマ画像を透過した光を結像させる球面（又は非球面）のレンズユニット 7 6、3 ライン C C D 3 0 が順に配置されている。

#### 【 0 0 3 0 】

このレンズユニット 7 6 は、複数枚のレンズから構成された共役長可変変倍結像レンズ系が適用され、所要の画像読み取り条件に応じて結像系としての主要機能（倍率や F ナンバー等）が設定変更されると共に、L E D チップ群 6 4 からの光を所定の位置に結像させる役目を有しており、この所定の結像位置に、3 ライン C C D 3 0 が配置されている。

#### 【 0 0 3 1 】

なお、ここでの写真フィルム 2 1（ブローニサイズ）の場合は、レンズユニット 7 6 が低倍率、低 F ナンバーの結像系とされるようになっている。

#### 【 0 0 3 2 】

3 ライン C C D 3 0 は、光を検出する複数の画素が写真フィルム 2 2 の幅方向に沿って並べられており、これがフィルム搬送方向に 3 ライン設けられている。また画素の各ラインには、色 3 原色（R、G、B）の各色のフィルタ（図示省略）が色別に設けられており、このフィルタによって、3 ライン C C D 3 0 は R、G、B 各色毎の受光を可能としている。

#### 【 0 0 3 3 】

これにより、写真フィルム 2 2 を透過し、レンズユニット 7 6 によって 3 ライン C C D 3 0 のほぼ全幅に結像される光は、3 ライン C C D 3 0 によって、各列の一端側の画素から他端側の画素まで順次受光する光に応じて電荷として蓄積され（一次元）、写真フィルム 2 2 が搬送されることとあいまって、コマ画像（二次元）を R、G、B の各色毎に電氣的に読み取られる。

#### 【 0 0 3 4 】

ここで、本実施の形態のライン C C D スキャナ 1 4 により、1 3 5（または 2 4 0）サイズの写真フィルム 2 2 の画像読み取りをする場合、図 5 及び図 6 に示すように、2 本の写真フィルム 2 2 を各 L E D チップ群 6 4 の照射位置に合わせてセットして同時に搬送することができる構成とされ、ここでのレンズユニット

7 6 も、低倍率、低 F ナンバーの結像系となるようにされている。

【 0 0 3 5 】

さらに、写真フィルム 2 2 の各々の露出条件の違い等に応じ、各 L E D チップ群 6 4 が個別に発光制御され、写真フィルム 2 2 の各コマ画像は、3 ライン C C D 3 0 の異なった領域（本実施形態では、図 6 に示すように、所定の間隔をおいて分割された左右 2 箇所）に結像されるようになっている。

【 0 0 3 6 】

したがって、3 ライン C C D 3 0 側では、各受光領域を個別に制御する等の複雑な動作や設定変更を必要とせず、それぞれの画像が適正な条件で同時に読み取ることができる。

【 0 0 3 7 】

また、四つサイズプリントのような大延ばしプリントの画像読み取りを行う場合は、図 7 及び図 8 に示すように、1 本の写真フィルム 2 2 をネガキャリア 7 4 の搬送幅中央にセットし、一方の L E D チップ群 6 4、及びそれに対応するアクリルブロック 8 0 が幅方向（図中矢印 A 方向）へ移動してネガキャリア 7 4 の搬送幅中央にセットされ、同時に、レンズユニット 7 6 が写真フィルム 2 2 に接近する方向（図中矢印 B 方向）へ移動し、さらに、高倍率、高 F ナンバーの結像系に設定される構成となっている。

【 0 0 3 8 】

これにより、ライン C C D 3 0 側では、コマ画像の透過光を受光する画素幅が写真フィルム 2 2 の幅寸法以上に拡張されて（本形態では、受光領域が、フィルム幅の 2 倍以上に相当するほぼ全画素幅）、プリント画面を引き延ばす上で必要とされる画像データ量（分解能・解像性）が得られるようになっている。

【 0 0 3 9 】

以下に、本実施の形態の作用を説明する。

【 0 0 4 0 】

（ブローニフィルムの画像読取）

オペレータがネガキャリア 7 4（フィルムキャリア）に写真フィルム 2 1 を挿入し（図 3 参照）、画像処理部 1 6 のキーボード 1 6 K により、ブローニフィル

ムにおけるコマ画像読取のモードを指定すると、2組のLEDチップ群64及びアクリルブロック80は、ネガキャリア74の搬送幅中央に移動する。同時にレンズユニット76は、写真フィルム22と所定の間隔を置いた位置に移動し、低倍率、低Fナンバーの結像系とされた状態で待機する（以下、このLEDチップ群64、アクリルブロック80、及びレンズユニット76の動作を、「初期設定」と称する）。

#### 【0041】

読み取り開始を指示すると、ネガキャリア74では、写真フィルム21の搬送を始め、プレスキャンが実行される。すなわち、写真フィルム21を比較的高速で搬送しながら、ラインCCDスキャナ14によって、画像コマのみならず、写真フィルム21の画像記録領域外の各種データを含めて読み取っていく。なお、読み取った画像は、モニタ16Mに表示される。

#### 【0042】

次に、各コマ画像のプレスキャンの結果に基づいてファインスキャン時の読取条件を各コマ画像毎に設定し、このプレスキャンの結果に基づいて、ファインスキャン時の読取条件が各コマ画像毎に設定されていく。

#### 【0043】

そして、全コマ画像に対するファインスキャン時の読取条件設定が終了すると、写真フィルム21をプレスキャンとは逆方向に搬送し、各コマ画像のファインスキャンを実行する。

#### 【0044】

このとき、写真フィルム21は、プレスキャン時とは逆方向に搬送されているため、最終コマから1コマ目まで順にファインスキャンが実行されていく。ファインスキャンは、プレスキャンに比べて搬送速度が遅く設定されており、その分、読取解像度が高くなる。また、プレスキャン時に、画像の状態（例えば、撮像画像アスペクト比、アンダー、ノーマル、オーバー、スーパーオーバー等の撮影状態やストロボ撮影の有無等）を認識しているため、適正な読取条件で読み取ることができる。

#### 【0045】

ここで、本実施の形態におけるラインCCDスキャナ14に適用した光源66は、従来多く採用されていたハロゲンランプやキセノンランプではなく、LEDチップ群64を適用している。2個配置されたLEDチップ群64は、写真フィルム21の幅方向に沿ってほぼ直線状に高密度に配列されており、この直線は、3ラインCCD30のそれぞれの読取ラインと対向している。

【0046】

プレスキャン及びファインスキャン時は、このLEDチップ群64から出射された各発散光が、各々のアクリルブロック80によって写真フィルム21方向へ案内され、単一の光となって写真フィルム21を照射し、その透過光がレンズユニット76によって3ラインCCD30のほぼ全画素に結像することにより（図4参照）、画像読み取りが行われる。

【0047】

（135サイズフィルムの2本同時画像読取）

また、135サイズフィルムの2本同時画像読み取りの場合、ネガキャリア74に写真フィルム22を2本挿入し（図5参照）、135サイズフィルムにおけるコマ画像2本同時読取のモードを指定すると、初期設定が行われ、続いて読み取り開始を指示することにより、ネガキャリア74では、2本の写真フィルム22の搬送を始め、以下、上述したブローニフィルムの場合と同様に、プレスキャン及びファインスキャンが行われる。

【0048】

なおここでは、写真フィルム22毎の画像状態に応じ、適正な条件にて個別に発光制御されたLEDチップ群64の照射光によって、各フィルムのコマ画像は、3ラインCCD30の所定領域に結像され（図6参照）、2本同時に読み取られる。

【0049】

（135サイズフィルムの1本画像読取）

さらに、135サイズフィルムを1本だけセットし、画像読み取りを行うことも可能である。この場合、ネガキャリア74の搬送路の何れか一方に写真フィルム22を挿入し、135サイズフィルムにおけるコマ画像1本読取の指示を入力

することで、挿入した写真フィルム 2 2 に対応する L E D チップ群 6 4 のみが発光し、その照射光によってコマ画像が読み取られる。このように、フィルムサイズや読み取るフィルム本数に合わせ、何れか一方の L E D チップ群 6 4 のみが選択されて発光し、他方の L E D チップ群 6 4 は停止状態となるため、光源光の無駄が少なくなる。

【 0 0 5 0 】

なお、この読み取りラインの判別は、手動入力に抛らず、自動判別を採用する等、種々の形態が適用可能である。

【 0 0 5 1 】

( 1 3 5 サイズフィルムの画像大延ばし読取 )

また、1 3 5 サイズフィルムの画像大延ばし読み取りの場合、オペレータがネガキャリア 7 4 の搬送幅の中央に写真フィルム 2 2 を挿入し ( 図 7 参照 ) 、キーボード 1 6 K から 1 3 5 サイズフィルムにおける大延ばし読み取りのモードを指定すると、一方の L E D チップ群 6 4 及びアクリルブロック 8 0 はネガキャリア 7 4 の搬送幅中央に移動し、同時にレンズユニット 7 6 は写真フィルム 2 2 との所定距離まで接近しつつ、結像系が大延ばし読み取り用 ( 高倍率、高 F ナンバーの結像系 ) に設定される。

【 0 0 5 2 】

続いて、読み取り開始の指示により、ネガキャリア 7 4 の搬送幅中央にセットされた側の L E D チップ群 6 4 のみが発光して、上記したブローニフィルムや 1 3 5 サイズフィルムの画像読取の場合と同じく、写真フィルム 2 2 のプレスキャン及びファインスキャンが行われる。

【 0 0 5 3 】

ここでの画像読み取りでは、レンズユニット 7 6 によって所定倍率に拡大されたコマ画像 ( 透過光 ) が、3 ライン C C D 3 0 の大延ばし読み取りに必要とされる広い受光領域に結像されることで、高い解像性を有する画像データとなって画像処理部 1 6 に取り込まれ、種々の画像処理が行われた後、四つサイズ等に引き延ばされたプリントとなり出力される。

【 0 0 5 4 】



このように、本実施の形態に係るラインCCDスキャナ14では、複数の原稿（本形態では、2本の135サイズフィルム）のコマ画像を同時に読み取ることによって、高速処理が可能となる。

## 【0055】

また、光源を、2個のLEDチップ群64を組み合わせて構成したことで、サイズが異なる原稿（本実施の形態では、135サイズフィルム及びブローニフィルム）の画像読み取りにも容易に対応でき、さらに、原稿サイズに合わせて各々を個別に発光制御できる構成としたため、原稿サイズに合わせた適正の光量を得ることができ、光源光の無駄が少なくなって光源光が効率よく利用できる。

## 【0056】

また、2個配置したLEDチップ群64の内の片方を、135サイズフィルムの幅寸法に応じてネガキャリア74の搬送幅の中心に合わせて発光させ、3ラインCCD30側では、大延ばしプリントでの解像性を確保するために必要とされる受光領域（相当画像数）でコマ画像を読み取る構成としたことにより、135サイズフィルムの大延ばし読み取りが可能となる。

## 【0057】

さらにこの場合も、光源の発光量が原稿サイズに合わせられるため、光源が効率よく使用できる。

## 【0058】

なお、本実施の形態では、光源となるLEDチップ群64を2個並設した構成として説明したが、LEDチップ群の設置数等はこれに限定されるものではない。画像読み取りをする種々の原稿サイズに合わせ、各LEDチップ群の幅寸法を変更したり、設置数を2個以上組み合わせるなどして光源が構成できる。

## 【0059】

また本実施の形態では、写真フィルム21、22のように透過フィルムを対象とたが、反射原稿の読み取りに適用することもできる。

## 【0060】

## 【発明の効果】

本発明の画像読取装置は上記構成としたので、複数の原稿の画像を同時に読み

取ることにより高速処理が実現され、さらに、サイズが異なる原稿の画像読み取りにおいても、原稿サイズに合わせて光源から適正の光量を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態に係るデジタルラボシステムの概略構成図である。

【図 2】

デジタルラボシステムの外観図である。

【図 3】

ライン CCD スキャナの光学系の概略構成を示す斜視図であり、ブローニサイズフィルムの画像読み取り状態を表す。

【図 4】

ライン CCD スキャナの光学系の図 3 における平面図である。

【図 5】

ライン CCD スキャナの光学系の概略構成を示す斜視図であり、135 サイズフィルムの 2 画像同時読み取り状態を表す。

【図 6】

ライン CCD スキャナの光学系の図 5 における平面図である。

【図 7】

ライン CCD スキャナの光学系の概略構成を示す斜視図であり、135 サイズフィルムの画像大延ばし読み取り状態を表す。

【図 8】

ライン CCD スキャナの光学系の図 7 における平面図である。

【符号の説明】

- 1 0     デジタルラボシステム
- 1 4     ライン CCD スキャナ（画像読取装置）
- 2 1     写真フィルム（原稿）
- 2 2     写真フィルム（原稿）
- 3 0     3 ライン CCD（光電変換素子）
- 6 4     LED チップ群（発光素子ユニット）

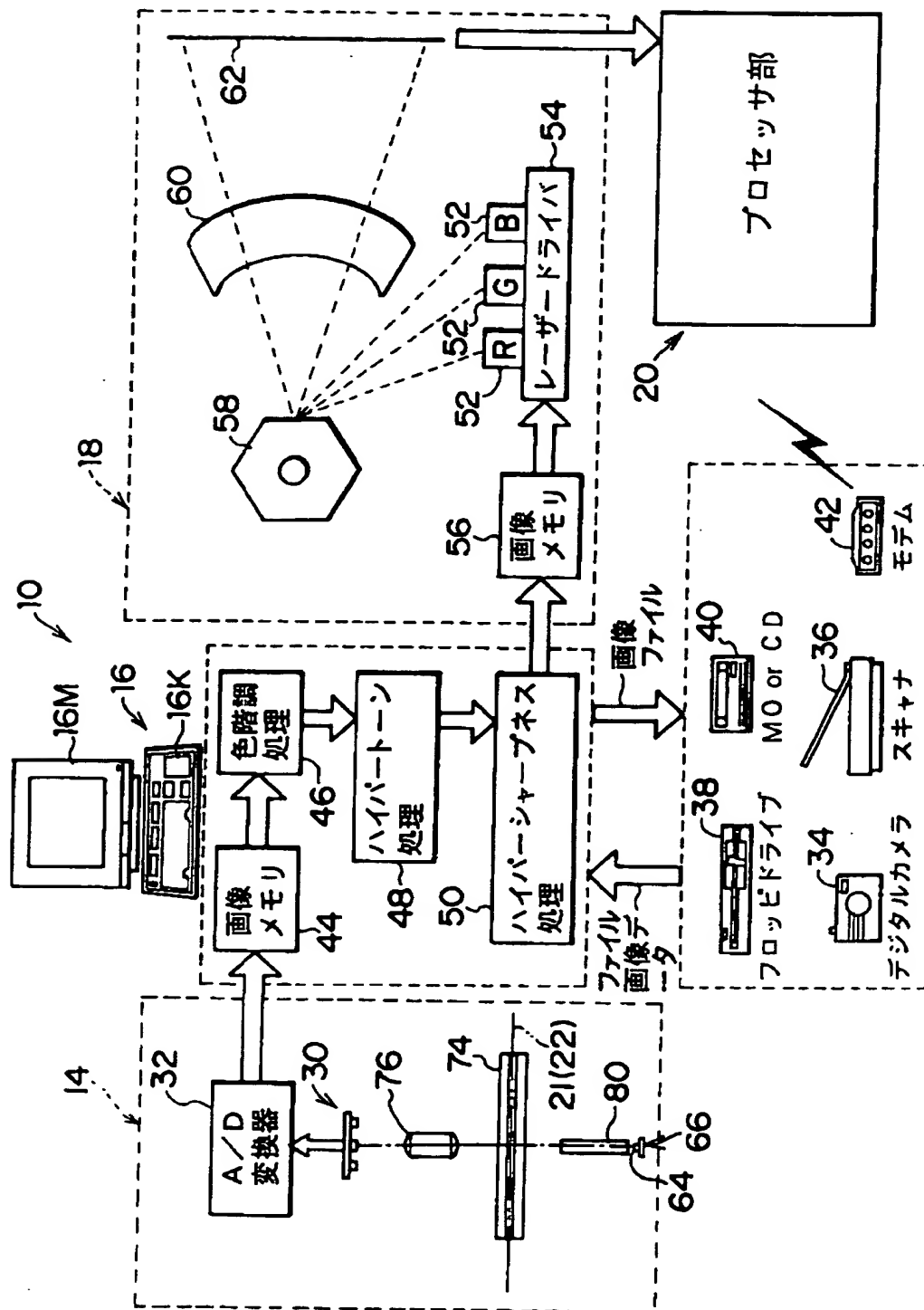
6 6 光源

8 0 アクリルブロック（光学手段）

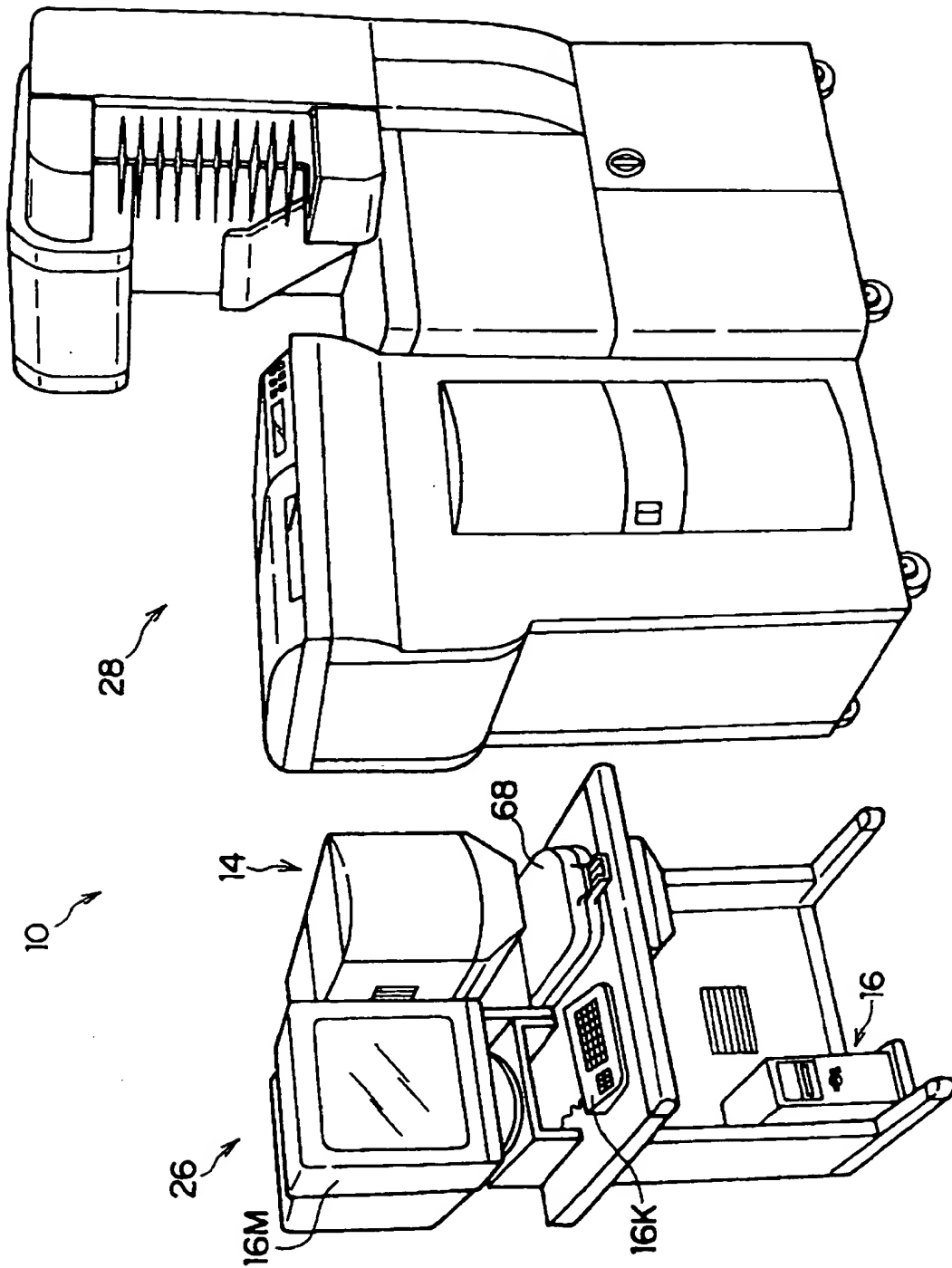
【書類名】

凶面

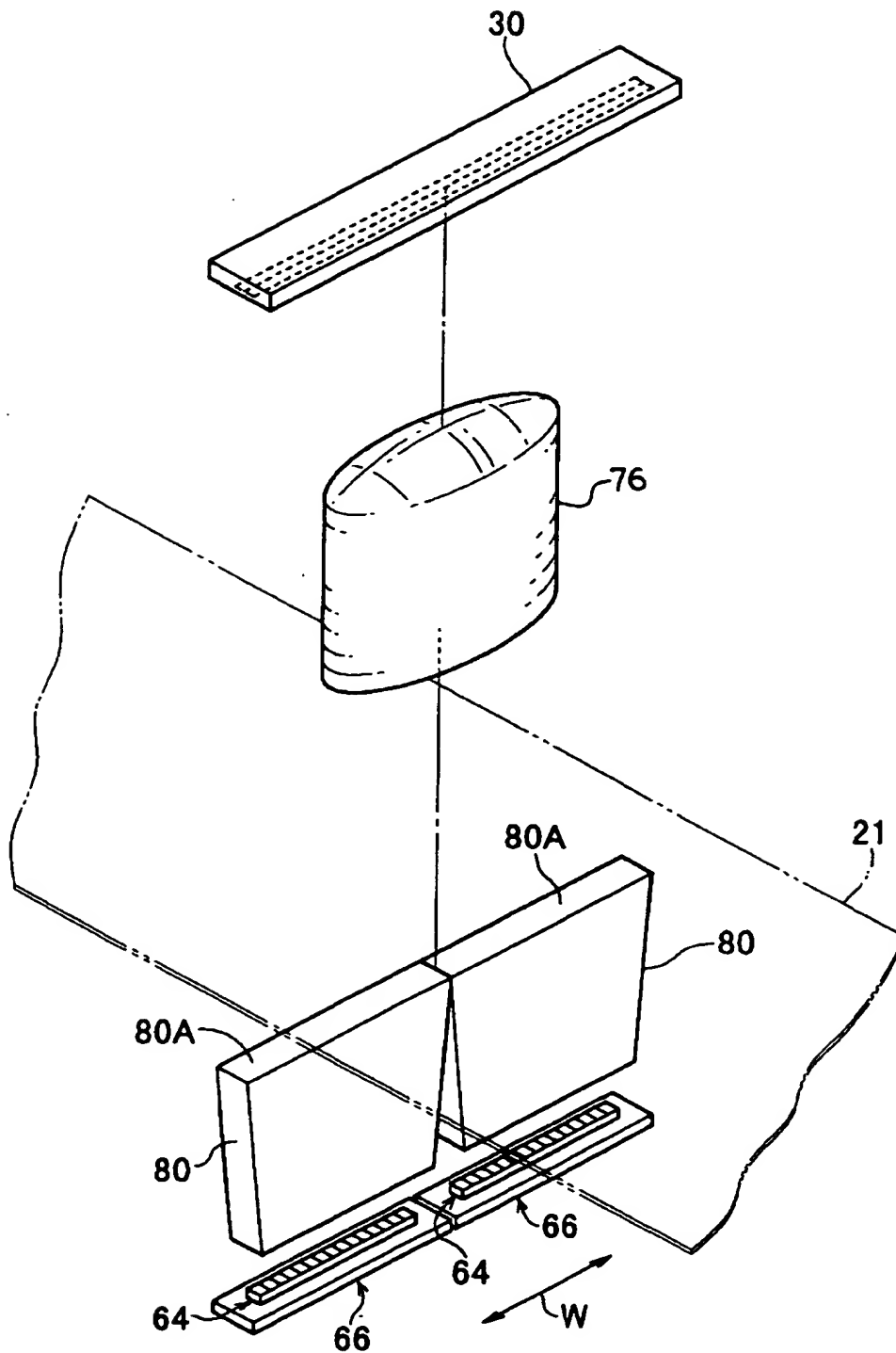
【図 1】



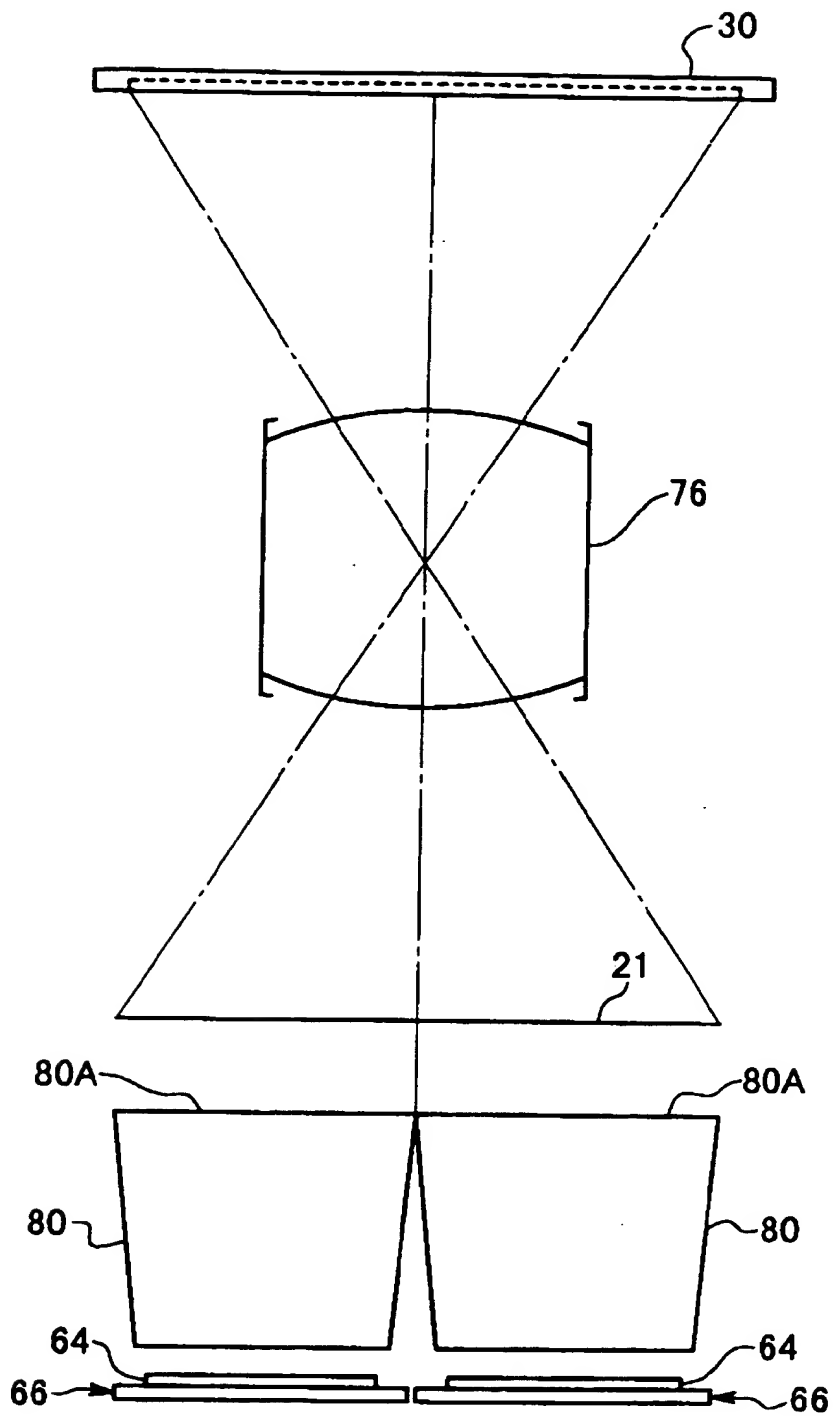
【図 2】



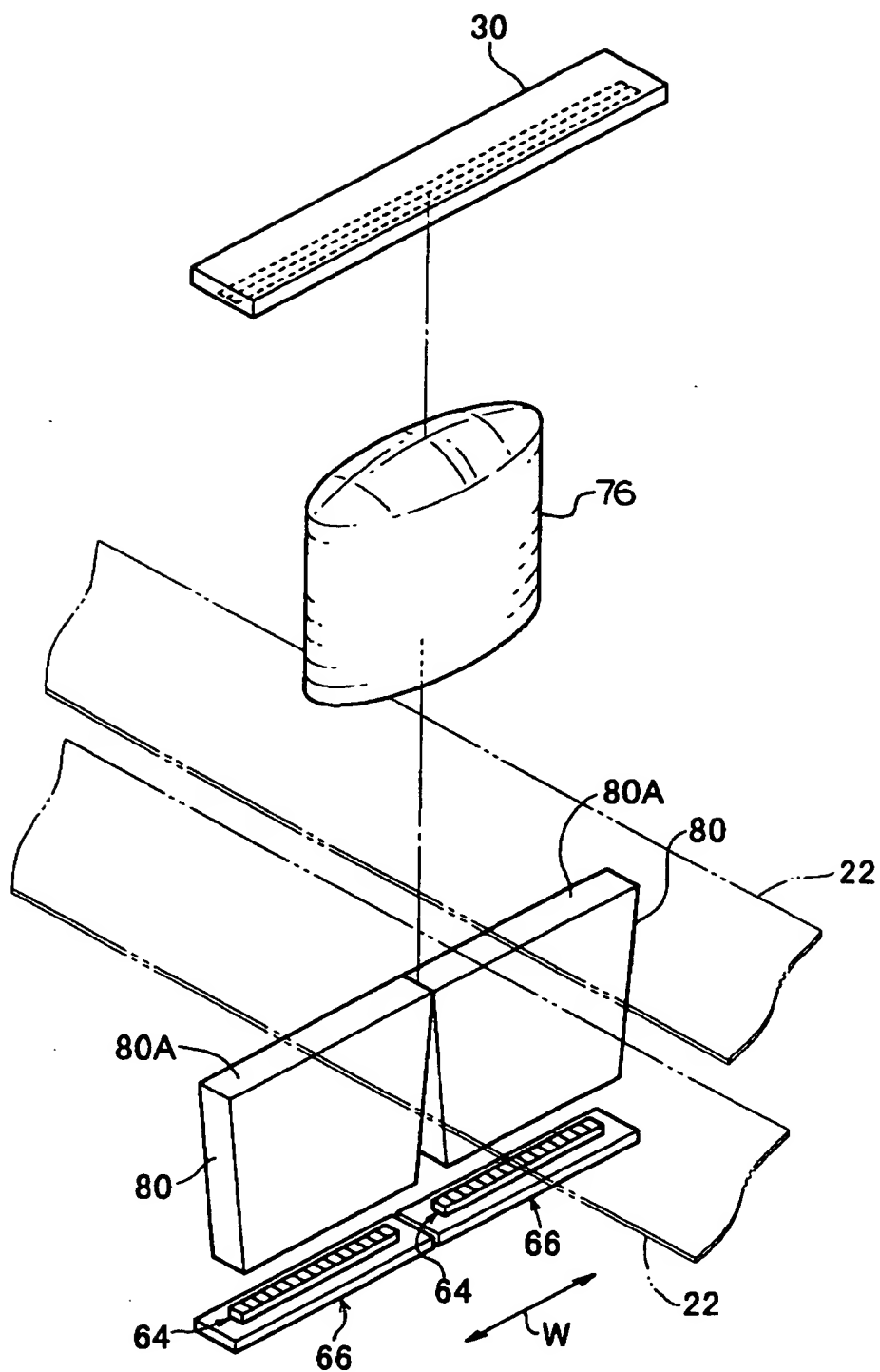
【図 3】



【図4】

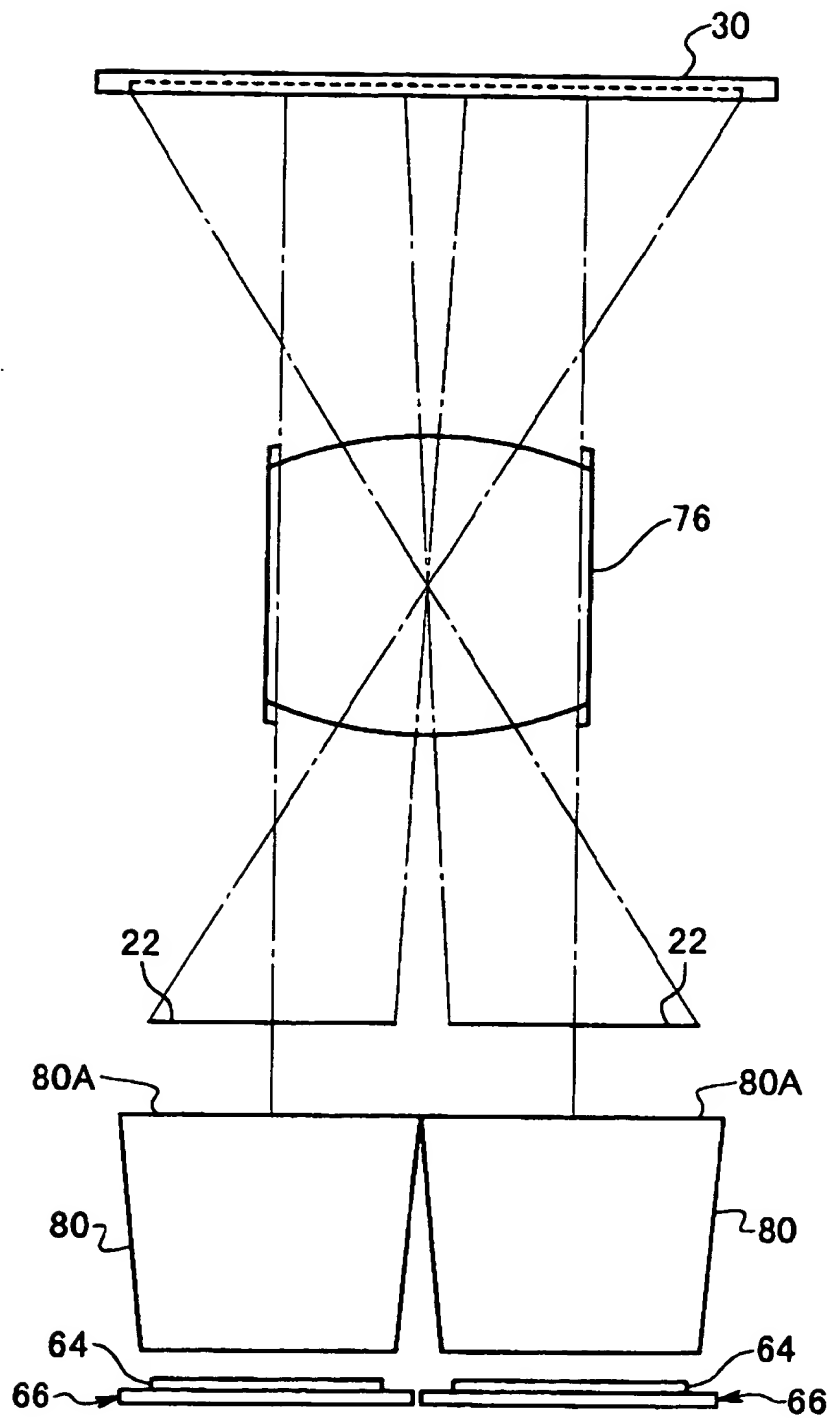


【図 5】

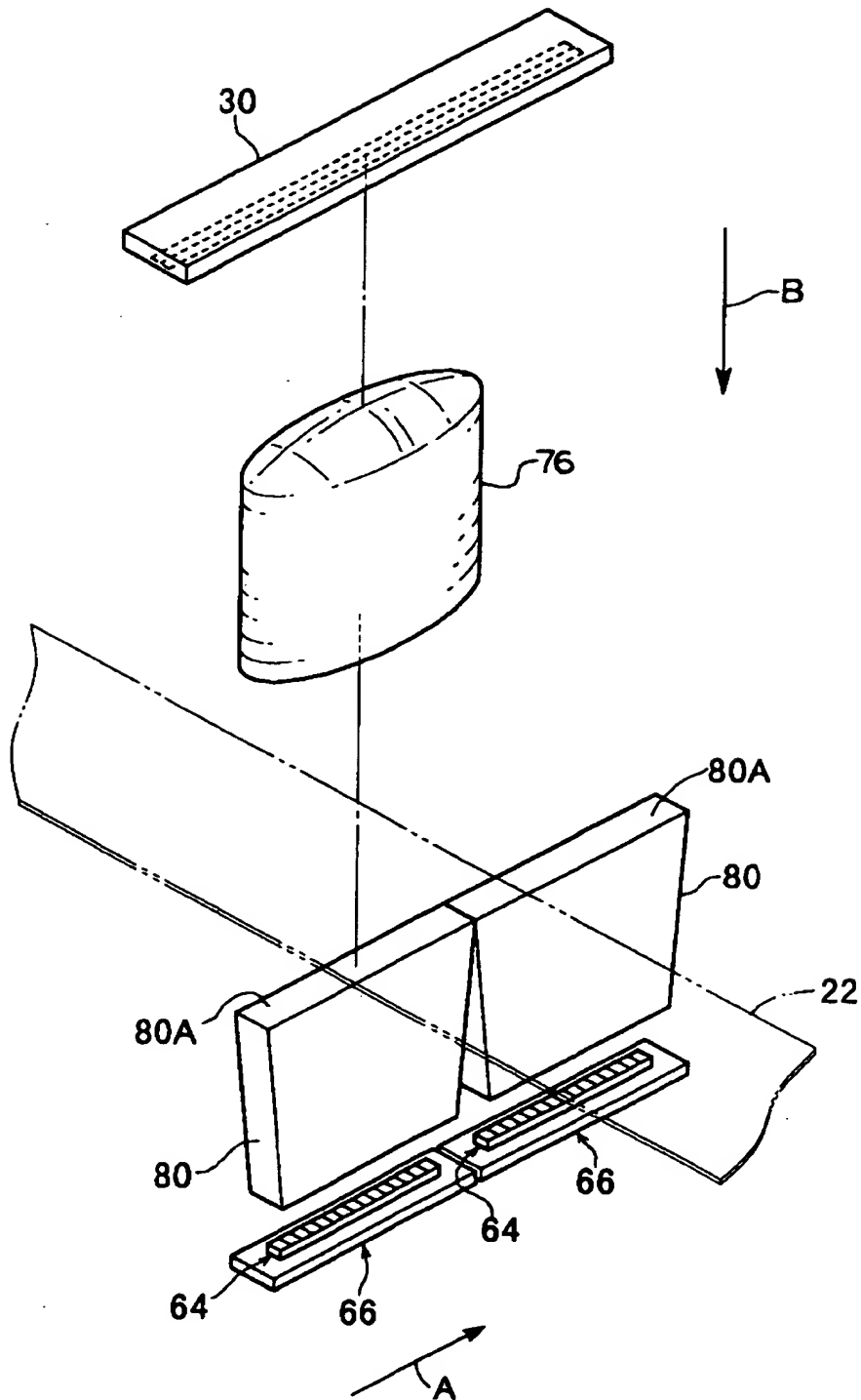




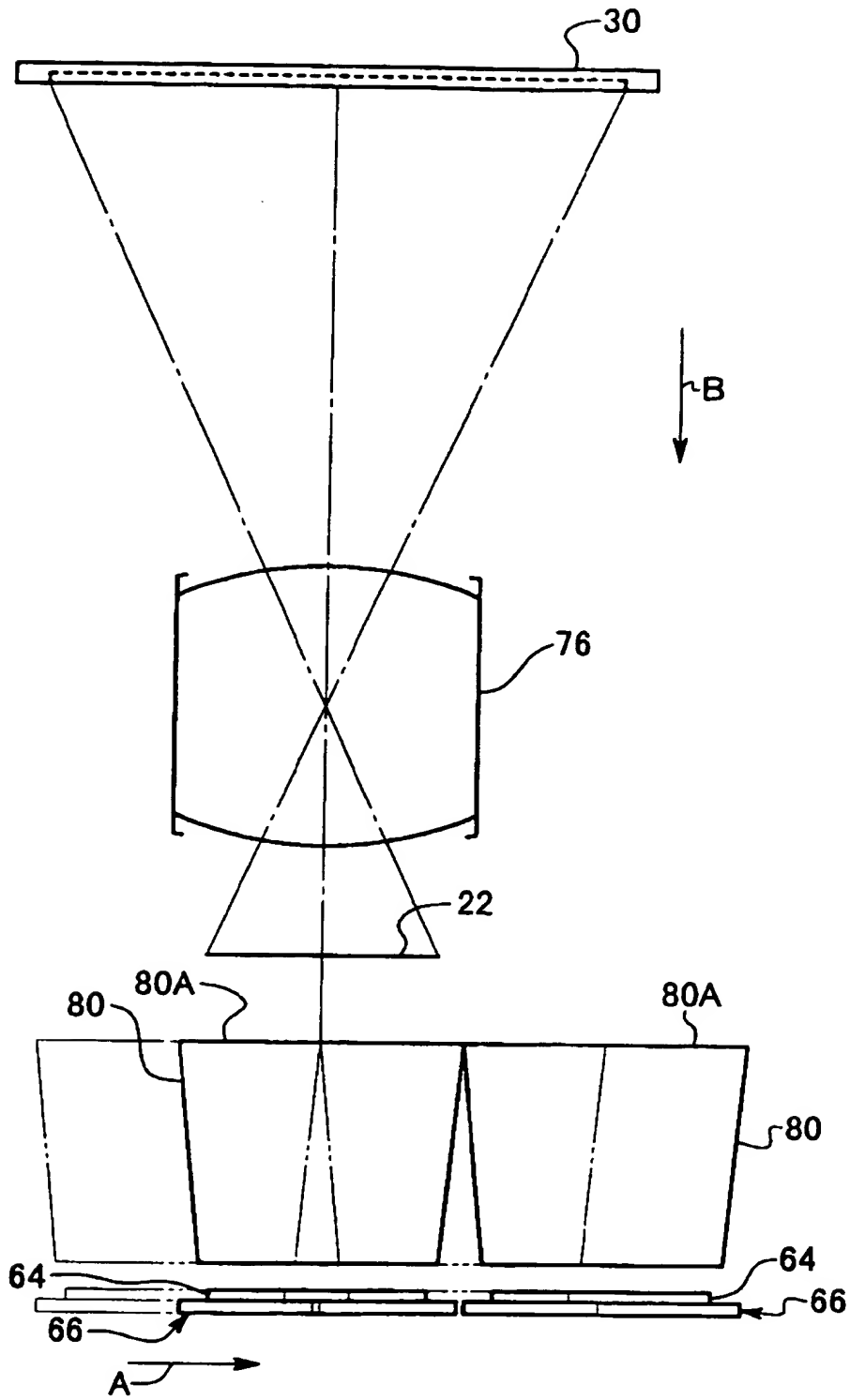
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の原稿の画像を同時に読み取ることによって高速処理を可能とした画像読取装置を得る。

【解決手段】 画像読取装置は、各々が個別に発光制御される 2 個の L E D チップ群 6 4 が写真フィルム 2 2 の搬送方向と直交する方向に並設されており、各 L E D チップ群 6 4 に対応した位置には、写真フィルム 2 2 の近傍まで光を導くアクリルブロック 8 0、コマ画像を透過した光を結像させるレンズユニット 7 6、及びその透過光を受光して光電変換する 3 ライン C C D 3 0 が配置されている。これにより、L E D チップ群 6 4 の幅寸法に対応する幅寸法の写真フィルム 2 2 を同時に搬送し、各 L E D チップ群 6 4 で個別に照射することにより、それぞれのコマ画像を同時に読み取ることができる。

【選択図】 図 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日	1990年 8月14日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社